

Die Anhangsgebilde des menschlichen Hodens und Nebenhodens

von

Prof. C. Toldt,
w. M. k. Akad.

(Mit 2 Tafeln.)

I. Theil.

Die Hydatiden des Hodens und Nebenhodens.

Die Anhangsgebilde des Hodens und Nebenhodens — unter dieser Bezeichnung kann man die Hydatiden, die Paradidymis und die Vasa aberrantia zusammenfassen — sind schon vielfach Gegenstand der Untersuchung und der Erörterung gewesen. Der Ort ihres Vorkommens, die Wandelbarkeit ihrer Form und Erscheinung, sowie der Mangel einer nachweisbaren Verrichtung, zum Theile wohl auch thatsächliche Befunde haben mehr und mehr die Anschauung gefestiget, dass sie Überreste der primitiven Anlagen der Geschlechtswerkzeuge, des Müller'schen Ganges und der Canälchen des Wolff'schen Körpers seien. Es wird aber kaum einem Fachgenossen entgangen sein, dass selbst noch in der neuesten Literatur eine gewisse Unklarheit und Unsicherheit der Auffassung dieser Gebilde besteht und die mannigfachsten Abweichungen, selbst Widersprüche in der Darstellung obwalten; ja sogar hinsichtlich des Thatsächlichen machen sich empfindliche Lücken bemerkbar. Es erschien mir daher geboten, alle diese Gebilde einer erneuten Untersuchung zu unterziehen, und zwar sowohl mit Rücksicht auf ihre anatomischen Eigenschaften bei erwachsenen Personen, als auch in Bezug auf ihre Heranbildung von den frühesten Stufen des embryonalen Lebens an.

Wegen der überaus wechselhaften Ausbildung der Formen war die Heranziehung eines grossen Untersuchungs-Materiales erforderlich. Abgesehen von gelegentlichen Beobachtungen habe ich 105 Hoden von erwachsenen Menschen, 54 aus dem embryonalen Zustand und von neugeborenen Kindern und endlich 38 aus verschiedenen Stufen des Kindesalters einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Die Methode bestand, abgesehen von der genauen Aufnahme des äusseren Befundes, einmal in der sorgfältigen und vollständigen Präparation des Nebenhodens. Dieselbe wurde zuerst unter 0·7%iger Kochsalzlösung bis zur Bloslegung des ganzen Canälchen-Systems mittelst feiner Scheeren, Pinzetten und Sonden durchgeführt. Dann kam das Präparat in eine Mischung von 1 Th. Wasser und 2 Th. Alkohol, welcher 10—20 Tropfen concentrirter Essigsäure zugesetzt worden waren. Nach ein- oder mehrtägigem Verweilen in dieser Flüssigkeit wurde das Object unter Wasser bis zur vollkommenen Isolirung der Canälchen des Nebenhodens weiter bearbeitet. Ich bemerke hierzu besonders, dass diese Präparation unter fortwährender Controle durch das Mikroskop erfolgte, dass alle Theilchen, welche mit freiem Auge nicht ganz sicher zu deuten und zu erkennen waren, sofort auf mikroskopischem Wege geprüft wurden.

In vielen Fällen wurde zur Vermehrung der Durchsichtigkeit des Bindegewebes ein Zusatz von Glycerin verwendet. Eine andere Anzahl von Objecten, insbesondere embryonale Nebenhoden und abgelöste Hydatiden, wurde nach vorausgegangener Härtung in Müller'scher Flüssigkeit oder Alkohol und Einbettung in Celloidin durch das Mikrotom in Schnittserien zerlegt und behufs der mikroskopischen Untersuchung mit geeigneten Färbemitteln behandelt.[1] Sehr kleine Objecte wurden auch im Ganzen gefärbt und durch Aufhellung in Origanum-Öl zur Untersuchung bei schwachen Vergrösserungen geeignet gemacht.

Man kann es mir vielleicht zum Vorwurf machen, dass ich meine Untersuchungen auf den Menschen beschränkt habe und allen Vergleichungen mit einschlägigen Bildungen an der weib-

[1] In dieser zeitraubenden Arbeit bin ich durch Herrn Med. Stud. Armin Tschermak bestens unterstützt worden.

lichen Geschlechtsdrüse aus dem Wege gegangen bin. Ich that dies absichtlich, da ich vorerst den Bildungsvorgang der fraglichen Theile beim Manne kennen lernen wollte, ohne durch den Eindruck vorzeitiger Analogisirungen beirrt zu werden.

Die Bearbeitung der Anhangsgebilde der weiblichen Geschlechtsdrüse gedenke ich demnächst folgen zu lassen.

Die ungestielte Hydatide.

Die Unterscheidung der am Hoden und Nebenhoden vorkommenden sogenannten Hydatiden in ungestielte und gestielte rührt von Luschka [1] her. Er hat den Sitz, die Form, die Verbindung, überhaupt die äussere Beschaffenheit der beiden Arten der Hydatiden so klar beschrieben, dass kein Zweifel bestehen kann, was damit gemeint war. Schon früher aber hatte Kobelt [2] die ungestielte Hydatide (im Sinne Luschka's) zum Gegenstande der Bearbeitung gemacht und sie als „gestielte, sogenannte Morgagni'sche Hydatide" bezeichnet, ohne jedoch, wie es scheint, das Beiwort „gestielt" als Terminus technicus zu betrachten. Immerhin aber ist dieser Umstand zu einer Quelle wiederholter Verwechslungen geworden, als deren erstes Opfer Luschka selbst erscheint, insoferne, als er die richtige Anschauung Kobelt's über die Herkunft dieser Hydatide irrthümlich auf die von ihm selbst als gestielt bezeichnete, andere Art der Hydatiden übertrug.

Die Bezeichnung Morgagni'sche Hydatide nur auf die ungestielte Hydatide Luschka's zu beziehen, ist nicht gerechtfertiget, da Morgagni [3] beide Arten der Hydatiden gekannt und beschrieben, ja sogar in ähnlichem Sinne gedeutet hat. Luschka's ungestielte Hydatide nannte er u. A.: parvam, subrubram (rubellam), mollem excrescentiam, ex albuginea exstantem, und sagte von ihr, dass sie ihm als das Anzeichen

---

[1] H. Luschka, Die Appendiculargebilde des Hodens, Virchow's Archiv, 6. Bd. (1854), S. 310. — Man vergleiche auch desselben Autors Handbuch der Anatomie des Menschen, II. Bd., 2. Abth. (1864), S. 252.

[2] G. L. Kobelt, Der Nebeneierstock des Weibes, Heidelberg 1857, S. 11.

[3] J. B. Morgagni, De sedibus et causis morborum per anatomen indagatis Libri quinque. Edit. Lips. Epistola XLIII, Artic. 24, 27, 28, 29 und 30.

einer vor Kurzem geplatzten Hydatide erscheine (hydatidis non ita pridem disruptae indicium). An anderer Stelle nennt er diesen Auswuchs in demselben Sinne: hydatidem recens disruptam exiguam. Ausser diesen Excrescentiae beschreibt Morgagni die gestielten Hydatiden Luschka's unter der Bezeichnung: corpuscula subrotunda, welche auf der Höhe des Nebenhodens (ad summum epididymidis) ihren Sitz haben, und von welchen er annimmt, dass sie „quaedam vel plura vetustarum hydatidum esse vestigia". Es unterliegt daher keinem Zweifel, dass Morgagni beide Formen der Hydatiden gekannt und hinsichtlich ihrer Deutung nur insoferne einen Unterschied gemacht hat, als er die einen für jüngere, die anderen für ältere Reste geplatzter Hydatiden ansah.

Die ungestielte Hydatide sitzt in den weitaus meisten Fällen dem oberen Pol des Hodens auf und könnte daher von diesem Gesichtspunkte aus als die Hydatide des Hodens — oder besser, nach französischem Muster, als Appendix testicularis — bezeichnet werden, im Gegensatze zu den gestielten Hydatiden des Nebenhodens, welche dann den Namen Appendices epidydimidis erhalten könnten. Gleichwohl möchte ich den Gebrauch dieser Bezeichnungen erst von einer allgemeinen Verständigung abhängig gemacht wissen, weil sich gegen sie immerhin Einwendungen erheben lassen.

Die ungestielte Hydatide entwickelt sich nämlich ganz unabhängig vom Hoden und gewinnt erst secundär an ihn den Anschluss; überdies steht sie manchmal nicht allein mit dem Hoden, sondern auch zugleich mit dem Nebenhoden in Verbindung, ja in einzelnen Fällen kommt ihre Anfügung an den Hoden überhaupt nicht zu Stande, so dass sie dann ganz und gar dem vorderen Rande des Nebenhodenkopfes aufsitzt.

Die Haftstelle der ungestielten Hydatide bietet auch am Hoden selbst mancherlei Abweichungen dar. Manchmal befindet sie sich genau am oberen Pol des Hodens, häufig etwas neben demselben, an dem medialen Ende der zwischen Hoden und Nebenhodenkopf gelegenen Furche. In der Mehrzahl der Fälle, und dies darf als der gesetzmässige Zustand angesehen werden, steht sie in einer ganz bestimmten Beziehung zu dem serösen Überzug des Hodens. Dieser schlägt sich von der mehr oder

weniger freigelegten unteren Fläche des Nebenhodenkopfes in scharfer Knickung auf den oberen Pol des Hodens, um und ist an dieser Stelle, d. h. in der oben genannten Furche mit der Albuginea ziemlich locker verbunden, daher leicht verschiebbar und zu kleinen Fältchen erhebbar. Entweder noch im Bereiche der genannten Furche oder unmittelbar nach dem Austritte aus demselben verwächst dann die Serosa in einer scharf begrenzten bogenförmigen Linie sehr fest mit der Albuginea des Hodens, und in dieser Linie oder ganz nahe vor oder oder hinter derselben findet sich die Haftstelle der ungestielten Hydatide. Die seröse Haut erhebt sich hier in Form eines kleinen Fältchens und setzt sich, wie schon Luschka beschrieben hat, auf die Hydatide fort. Diese letztere besitzt daher eine bald längere bald kürzere Haftlinie und erscheint so in der That in Gestalt eines kleinen Auswuchses oder Anhängsels des visceralen Theiles der eigenen Scheidenhaut, als welche sie von C. Krause[1] und Fr. Arnold[2] aufgefasst worden ist.

Der sehr erhebliche Gefässreichthum des Gebildes gibt sich schon durch die röthliche Farbe zu erkennen; überdies aber sieht man die gröberen Verzweigungen der Blutgefässe an seiner Oberfläche durchscheinen und die zutretenden Stämmchen, von der Serosa bedeckt, aus der Tiefe der zwischen Nebenhodenkopf und oberem Pol des Hodens gelegenen Furche hervorkommen. Mit den Blutgefässen verlaufen auch Lymphgefässe und ein Nervenstämmchen. Die Verzweigung dieses letzteren im Bereiche der Hydatide habe ich oft gesehen, ihr letztes Ende aber vermochte ich nicht darzustellen.

Das Vorkommen der ungestielten Hydatide ist, wie von allen Autoren hervorgehoben wird, ein sehr beständiges. An den von mir notirten 105 Hoden von Erwachsenen kam sie als freie Vorragung 93mal vor, fehlte daher als solche nur in 11·4% aller Fälle. In vier Fällen war sie von der Serosa bedeckt, erst nach Ablösung derselben nachweisbar. Bei Kindern habe ich sie nur

---

[1] C. Krause, Handbuch der Eingeweidelehre, 1842, S. 674.

[2] Fr. Arnold, Handbuch der Anatomie des Menschen, II. Bd. (1850), S. 225.

selten vermisst, ebenso nur in einzelnen Fällen bei älteren Embryonen.

Die äussere Form der Hydatide bietet mancherlei Verschiedenheiten. Als die typische Form kann die eines planconvexen, scharfrandigen, breiteren oder schmäleren Läppchens gelten, welches dem Hoden mit linearer Basis anhaftet. Nicht selten ist der Rand mit einzelnen Einkerbungen oder auch tieferen Einschnitten versehen, so dass die Hydatide zwei oder dreilappig erscheint. Äusserst selten sitzt sie mittelst eines kurzen, rundlichen Stieles auf. So findet sich die ungestielte Hydatide sehr regelmässig bei älteren Embryonen und bei Kindern, ganz vorwiegend auch bei Erwachsenen jüngeren und mittleren Alters. Wegen der äusserst weichen Beschaffenheit ihres Gewebes ist ihre Gestalt übrigens vorwiegend von der Umgebung abhängig und nach Eröffnung der Scheidenhäute künstlich leicht zu verändern. Abweichungen von der bezeichneten Form finden sich häufig bei älteren Personen, und zwar erscheint dann die Hydatide von festerer Consistenz, walzen- oder kugelförmig, oder auch sanduhrförmig; nicht selten ist sie auch auf ein kleines, etwa hirsekorngrosses, härtliches und fest aufsitzendes Knötchen reducirt. Ebenfalls vorwiegend nur bei Personen vorgeschrittenen Alters findet sich das freie Ende der Hydatide mitunter in Gestalt eines mohnkorn- bis hanfkorngrossen Kügelchens abgeschnürt und mittelst eines äusserst feinen Stielchens mit dem Hauptantheil der Hydatide verbunden. Diese Kügelchen, manchmal auch 2—3 an Zahl und von verschiedener Grösse, zeichnen sich dann durch weisse Farbe und auffallende Härte aus. Von ihnen sind, wie schon Virchow [1] gelehrt hat, die sogenannten „freien Körper“ der Scheidenhaut abzuleiten.

Die Beschaffenheit der ungestielten Hydatide ist niemals die eines Bläschens, als welches sie wiederholt und beispielsweise noch in jüngster Zeit von O. Hertwig [2] und von J. Orth [3]

---

[1] R. Virchow, Die krankhaften Geschwülste, 1863, S. 163.

[2] O. Hertwig, Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Wirbelthiere, 3. Auflage, 1890, S. 327.

[3] J. Orth, Lehrbuch der speciellen pathol. Anatomie, 1891, S. 311.

bezeichnet worden ist. Sie besteht vielmehr, wie zuerst E. Fleischl[1] bestimmt hervorgehoben hat, im Wesentlichen stets aus einer sehr weichen, äusserst zellenreichen Bindegewebsmasse, in welcher sich zahlreiche feine Blutgefässe verzweigen, und zwar in der Weise, dass die gröberen Gefässchen, mit ihren nächsten Zweigchen zu Bündeln geordnet, die centralen Theile, die schlingenförmigen Capillaren aber die oberflächlichen Theile der Bindegewebsmasse einnehmen. Häufig verlaufen die arteriellen Stämmchen in rankenförmigen Windungen. Die freie Oberfläche des Gebildes ist häufig schon im frischen, noch mehr aber im gehärteten Zustande über grössere Strecken hin in feine Fältchen gelegt, und wie ebenfalls E. Fleischl zuerst beobachtet hat, mit flimmerndem Cylinderepithel bekleidet. Die feinen, zwischen den Fältchen der Oberfläche befindlichen Einsenkungen zeigen sich an dem mikroskopischen Schnittpräparat (Fig. 1 und 3) als seichtere oder tiefere, nicht selten verzweigte Buchten, in welche sich das Oberflächenepithel fortsetzt. Es kommt auch vor, dass sich von dem Grunde dieser Buchten kurze, schlauchförmige, blind endigende Vertiefungen in die bindegewebige Grundlage einsenken. Von grösseren, trichterförmigen, durch scharf vorspringende Lippen begrenzten Vertiefungen soll noch später ausführlicher gesprochen werden.

Was E. Fleischl anfangs übersehen hatte und was für die Deutung der ungestielten Hydatide vor Allem von Wesenheit ist, das ist das Vorkommen eines von flimmerndem Cylinderepithel begrenzten Canälchens im Innern der Hydatide. Bei erwachsenen Personen fehlt dieses Canälchen entschieden in der Mehrzahl der Fälle vollkommen, recht häufig auch bei Kindern und selbst bei älteren Embryonen. An Präparaten, welche mit Essigsäure, oder noch besser durch Zusatz von Glycerin aufgehellt sind, kann man dieses Canälchen leicht mit freiem Auge in Gestalt eines weissen Streifens oder Fleckens erkennen (Fig. 6 u. 8); an Durchschnitten zeigt es ein sehr wechselndes Verhalten.

Ich muss in dieser Beziehung bemerken, dass ich zur Untersuchung dieser Verhältnisse im Bereiche der Hydatide selbst vor Allem lückenlose Schnittserien von gut erhaltenen und ohne vor-

---

[1] E. Fleischl, Centralblatt f. d. med. Wissensch., 1871, Nr. 4.

hergegangene Manipulationen sorgfältig erhärteten Hydatiden als geeignet und massgebend halte. Zur Härtung habe ich gewöhnlich Müller'sche Flüssigkeit oder Pikrinsäure mit nachfolgender Alkoholbehandlung, in einzelnen Fällen auch Alkohol allein in steigender Concentration verwendet.

Alles Hantiren an dem sehr weichen frischen Objecte, als da ist: Anspannen, Sondiren, Einführen von Injectionscanülen u. dgl. halte ich für bedenklich, weil man leicht Kunstproducte schaffen kann und die nachfolgende mikroskopische Untersuchung sehr beeinträchtiget. Wiederholte derartige Versuche haben mich mehr und mehr mit Misstrauen erfüllt, so dass ich ganz davon abgegangen bin. Weitaus verlässlicher ist die Präparation der in essigsäurehaltigem, verdünntem Alkohol erhärteten Hydatide. An solchen kann man ganz bequem etwa vorhandene weitere Canälchen mittelst Pinzette und Schere bloslegen und die allenfalls bestehende Ausmündung an der Oberfläche in der natürlichen Form mit freiem Auge oder mit der Lupe erkennen. Ausserhalb der Hydatide habe ich das in Rede stehende Canälchen theils durch möglichst starke Aufhellung des unversehrten Objectes, theils durch die oben beschriebene Präparationsmethode, theils an Schnittserien zu verfolgen versucht. Die Ergebnisse sind die folgenden.

In vielen Fällen, und zwar sowohl bei Erwachsenen, als bei Kindern, findet sich, wie schon erwähnt, in der ganzen ungestielten Hydatide keine Spur eines Canälchens (Fig. 18). In anderen Fällen ist ein solches nur in einer kleinen Zahl von Schnitten, in der Nähe der Haftstelle zu finden; es ist dann mitunter sehr eng, etwa von dem Kaliber des rücklaufenden Schenkels einer Henle'schen Schleife der Niere, jedoch an dem kurzen Cylinderepithel sicher zu erkennen. Mit freiem Auge wäre ein solches Canälchen nicht zu unterscheiden. In einem oder dem anderen der darauffolgenden Schnitte wird das Epithel dieses Canälchens ganz undeutlich und verschwindet weiterhin vollständig. In diesen Fällen besteht also in der ungestielten Hydatide auf eine kurze Strecke ein sehr enges Canälchen, welches sich bald in dem Bindegewebsstroma völlig verliert.

Ausserhalb der Hydatide konnte ich in einem solchen Falle bei einem neugeborenen Knaben dieses Kanälchen an den

fortlaufenden Schnitten in dem Bindegewebe zwischen Hoden und Nebenhoden eine Strecke weit in theilweise etwas erweitertem und geschlängeltem Zustande verfolgen. Nirgends trat es in nähere räumliche Beziehung mit den Samencanälchen des Nebenhodens; schliesslich verlor es sich plötzlich, ohne eine Spur zu hinterlassen, schon in der oberen Hälfte des Nebenhodenkörpers.

In anderen Fällen legt das Canälchen innerhalb der Hydatide eine grössere Strecke zurück, und zwar im Allgemeinen in der Richtung von der Haftstelle gegen das vordere Ende; es ist dann entweder gerade oder geschlängelt, weiter oder enger, gleichmässig breit oder stellenweise erweitert oder mit seitlichen Ausbuchtungen versehen, sehr selten verzweigt. Mitunter finden sich in geringem Abstand von einander zwei oder drei, selbst vier kurze Abschnitte des Canälchens, jeder beiderseits mit scharf abgeschlossenem blindem Ende versehen. Einer derselben findet sich dann gewöhnlich unmittelbar an der Haftstelle, fest in das Gewebe der Albuginea des Hodens eingesenkt. Manchmal ist dieses Canalstück allein vorhanden und ringsum eng von dem Bindegewebe der Hydatide umschlossen. Dann ist die letztere sehr klein und erscheint in Form eines festaufsitzenden härtlichen Knötchens.

Mitunter erscheint anstatt des Canälchens ein geschlossener kugelförmiger Hohlraum, der entweder einfach und scharf begrenzt, oder mehrfach und mit einzelnen oder zahlreichen blasigen Ausbuchtungen von verschiedener Grösse versehen sein kann. (Fig. 1.) Ein solcher Zustand ist schon mit freiem Auge zu erkennen, da die blasigen Hohlräume als weissliche Flecken durchscheinen.

Wenn sich so das Canälchen durch allmähliche, secundäre Veränderung seiner ursprünglichen Beschaffenheit beträchtlich erweitert oder zu einem blasenförmigen Hohlraum umgewandelt hat, so erscheint das Epithel stellenweise, ja vorwiegend noch immer deutlich cylindrisch; stellenweise aber ist es abgeflacht, selbst in ein entschiedenes Plattenepithel verwandelt worden. Es hat sich dann auch eine verdichtete Lage von Bindegewebe zu einer äusseren Wandschicht dieser Hohlräume herangebildet. Nur einmal, und zwar an dem unten näher zu beschreibenden

Präparat von einem 16 Jahre alten Knaben, hatte das erweiterte Canälchen noch eine weitere Ausbildung dadurch erlangt, dass eine ziemlich mächtige Lage von glatten Muskelfasern sich zu einer besonderen Wandschichte desselben entwickelt hatte.

Wiederholt fand ich auch die von mehreren Autoren beschriebene freie Ausmündung dieses Canälchens an der Oberfläche der Hydatide, und zwar bald nahe dem vorderen Rande, bald an der unteren oder oberen Fläche derselben. Gewöhnlich war an der Mündungsstelle eine grubige Vertiefung der Oberfläche der Hydatide zu bemerken, in einzelnen Fällen fehlte eine solche. Dass die Ausmündung in der Tiefe eines dem Ostium abdominale des Eileiters der Form nach ähnlichen Trichters gelegen wäre, habe ich niemals gesehen. Wohl fand ich öftes am Rande von Schnittpräparaten eine oder mehrere tiefe Buchten, die von langen lippenförmigen Vorsprüngen begrenzt waren; aber dieselben liessen keinerlei Beziehung zu dem Canälchen erkennen. (Fig. 3.)

So wie die Beschaffenheit des Canälchens, so ist auch sein Inhalt sehr verschieden. An sehr engen Canälchen ist von einem solchen nichts zu bemerken. Erweiterte Canälchen enthalten eine von Körnchenzellen und misstalteten Epithelzellen durchsetzte Flüssigkeit, oder eine feinkörnige Masse, in welcher zahlreiche Körnchenzellen und matt fettig glänzende Kügelchen zu unterscheiden sind. In abgeschlossenen Blasen kommen auch zähe oder feste, durchscheinende, homogene oder schollige Massen vor. Samenfäden habe ich niemals darin gesehen. Ich finde mich daher mit Virchow[1] in Übereinstimmung, welcher sagt, dass die ungestielte Hydatide niemals „spermatische Flüssigkeit" enthalte. Auch Gosselin[2] hat in ihr keine Samenfäden nachweisen können. Nach Lewin[3] sind überhapt samenführende Cysten sehr selten. Es lässt sich aber aus seiner Mittheilung nicht mit Sicherheit entnehmen, ob die Cysten, in welchen er Samenfäden auffinden konnte, in die Kategorie der ungestielten

---

[1] R. Virchow, a. a. O., S. 282.

[2] Gosselin, Archiv gén., 1848, Janv. et Févr.

[3] G. Lewin, Studien über den Hoden. Deutsche Klinik, 1861, Nr. 24 u. f.

Hydatiden zu rechnen sind. Die Angabe Luschka's,[1] dass er „sehr vielmal Samenfäden in grösster Menge“ im Innern der ungestielten Hydatide gesehen habe, sowie die ähnlich lautenden Angaben anderer Autoren (O. Becker [2], M. Roth [3]), kann ich natürlich nicht als irrthümlich erklären, da anzunehmen ist, dass auch diese Forscher bei ihren Untersuchungen mit der gebotenen Vorsicht vorgegangen sind und insbesondere darauf geachtet haben, dass nicht etwa Samenfäden aus zufällig eröffneten Canälchen des Nebenhodens in ihre Präparate gekommen sind. Ebenso darf ausgeschlossen werden, dass die Leiber flacher, durchsichtiger Bindegewebszellen, welche sich beim Auspressen oder Zerzupfen der ungestielten Hydatide in grosser Zahl isoliren, und von der Kante her gesehen in Gestalt langer, mit einer kerntragenden Anschwellung versehener Fäden erscheinen, etwa für Samenfäden gehalten worden wären. Nur bei Benützung ganz ungenügender Mikroskope wäre eine solche Verwechslung möglich. Es bleibt so nur die Annahme übrig, dass bei ausnahmsweisen Zuständen der ungestielten Hydatide Samenfäden in ihr vorkommen können und dass die letzgenannten Forscher es zufällig wiederholt mit solchen zu thun hatten. Bedenklich ist aber immerhin, dass Luschka diese Beobachtung „sehr vielmal“ gemacht zu haben angibt, insbesondere in Rücksicht darauf, dass bei zahlreichen ausgewachsenen Personen, auch bei solchen jüngeren und mittleren Alters, ein von Cylinderepithel gebildeter Canal oder Hohlraum in der ungestielten Hydatide überhaupt nicht vorkommt und dass bei einem recht ansehnlichen Bruchtheil von Hoden erwachsener Menschen weder im Hoden selbst noch in den Ductuli efferentes des Nebenhodens Samenfäden aufzufinden sind, also vollkommen fehlen.

Von besonderer Wichtigkeit für die morphologische Deutung der ungestielten Hydatide ist die Feststellung des Verlaufes und des Zusammenhanges des besprochenen Canälchens ausserhalb

---

[1] H. Luschka, a. a. O., S. 313.

[2] O. Becker, Über Flimmerepithelium und Flimmerbewegung im Geschlechtsapparate der Säugethiere und des Menschen. Moleschotts Unt. z. Nat., 2. Band (1857), S. 71.

[3] M. Roth, Über das vas aberrans der Morgagni'schen Hydatide, Virchow's Archiv, 81. Bd. (1880), S. 47

des Bereiches der Hydatide. Es ist immerhin als die Regel anzusehen, dass das Canälchen bei erwachsenen Personen auf die Hydatide beschränkt bleibt, sich über die Haftstelle derselben hinaus auf den Hoden oder Nebenhoden nicht fortsetzt. Mit einem gewissen Grad von Wahrscheinlichkeit kann man aber darauf rechnen, bei jugendlichen Personen eine solche Fortsetzung oder wenigstens eine Spur derselben zu finden.

Ich will zunächst eine Beobachtung mittheilen, welche ich an den beiden wohlausgebildeten Hoden eines 16 Jahre alten Knaben zu machen Gelegenheit hatte. Es fand sich beiderseits in der entlang dem freien Rande des Nebenhodens verlaufenden Falte ein deutlich durchscheinendes, mit zahlreichen kleinen Buchten versehenes Canälchen (Fig. 2), welches etwa in der Mitte des Körpers des Nebenhodens mit scharfer Begrenzung seinen Anfang nahm, gegen den Kopf des Nebenhodens aufstieg, sich in der Furche zwischen diesem und dem oberen Pol des Hodens bogenförmig gegen die Haftstelle der ungestielten Hydatide hinzog, in diese eintrat und in ihr bis über die Mitte hinaus als weisslich durchschimmernder Streifen verfolgt werden konnte. Da dieses Canälchen sich an beiden Hoden ganz gleich verhielt, wurde der rechte zur weiteren Präparation in verdünnten mit Essigsäure angesäuerten Alkohol gebracht, der linke behufs mikroskopischer Untersuchung an Durchschnitten in Müller'scher Flüssigkeit und Alkohol gehärtet.

Die Präparation des rechten Hodens ergab, dass das Canälchen weder im Kopfe noch im Körper des Nebenhodens irgendwie mit den Samencanälchen desselben in Zusammenhang stand. Das blinde untere Ende des Canälchens war scharf begrenzt, kegelförmig verschmälert und nur die dasselbe begleitenden arteriellen und venösen Gefässe setzten sich weiter nach unten gegen den Schweif des Nebenhodens fort, in welchem ich sie nicht weiter verfolgen konnte.

Das entsprechende Canälchen des linken Hodens wurde theils in Längs-, theils in Querschnitte und die ungestielte Hydatide selbst in sagittaler Richtung in fortlaufende Schnittserien zerlegt. Es zeigte einen geradlinigen Verlauf, doch allenthalben stark und vielfach gebuchtete Wände, ein deutliches Cylinderepithel ohne nachweisbare Flimmerhaare und eine

äussere stark entwickelte Schichte von theils längs, theils querverlaufenden glatten Muskelfasern (Fig. 4 und 5). In die ungestielte Hydatide eingetreten, verlief das Canälchen zunächst in sagittaler Richtung, zog über die an der unteren Seite der Hydatide befindlichen tiefen Einsenkungen hinweg, ohne mit ihnen in irgend eine Beziehung zu kommen (Fig. 3), beschrieb dann einen Bogen gegen den Seitenrand hin und mündete endlich an der unteren Fläche mit einer engen Öffnung aus. In diesem ganzen Verlaufe behielt es den früher beschriebenen Bau bei, jedoch wurde die Muskelschicht allmählig etwas dünner und verlor sich kurz vor der Ausmündung vollständig. Diese Beobachtung scheint mir desshalb von besonderem Interesse zu sein, weil sie nicht nur zeigt, in welch' beträchtlicher Ausdehnung sich der Müller'sche Gang, denn ein Überrest dieses ist das beschriebene Canälchen, an der männlichen Geschlechtsdrüse durch lange Zeit erhalten kann, sondern auch lehrt, dass sich in solchen Fällen selbst eine geschichtete, mit Muskelbeleg ausgestattete Wand, ähnlich wie bei dem Eileiter, an ihm heranbilden kann. In ähnlicher Ausdehnung habe ich dieses Canälchen nur noch zweimal, und zwar bei einer 17 und bei einer 45 Jahre alten Person gefunden; in dem letzteren Falle war es jedoch bedeutend enger, nur an einer Stelle etwas erweitert, die Wände nicht gebuchtet. Das obere Ende trat ebenfalls in die grosse ungestielte Hydatide ein und verlief in derselben nahe der unteren Fläche gerade gestreckt bis über die Mitte der Hydatide und mündete an der unteren Fläche derselben frei aus (Fig. 6). Bei dem 17jährigen Knaben war dieses Canälchen nur am rechten Hoden nachweisbar und verhielt sich nach Beschaffenheit und Verlauf ganz wie bei dem 16 Jahre alten Knaben. Es war aber in diesem Falle keine freie ungestielte Hydatide vorhanden. Hingegen fand sich unter dem medialen Ende des Nebenhodenkopfes, von der leicht verschiebbaren serösen Haut bedeckt, ein abgeplattetes, nicht ganz linsengrosses Gebilde, welches sich bis an eine lineare, schmale Haftstelle an der Albuginea des Hodens leicht ausschälen liess. In ihm waren nach Aufhellung mit Essigsäure deutlich zwei Reste von Canälchen erkennbar, ganz so, wie an einer ungestielten Hydatide. Gegen dieses Gebilde hin zog sich das früher erwähnte Canälchen, hörte aber kurz vor demselben

auf. Blutgefässstämmchen, welche in Begleitung des Canälchens verliefen, traten in das Gebilde ein und verzweigten sich in ihm. Mit Rücksicht auf diese Umstände, und weil die Haftstelle am Hoden genau der der ungestielten Hydatide entsprach und weil ich ferner in drei anderen Fällen solche Gebilde mit kleineren Resten von analogen Canälchen in unmittelbarer Verbindung gesehen habe, scheint es mir ausser allem Zweifel zu sein, dass dieses Gebilde als eine von der Serosa bedeckte ungestielte Hydatide anzusehen ist.

Das beschriebene Canälchen und seine Beziehung zu der ungestielten Hydatide ist bereits von M. Roth[1] an den beiden Hoden eines 15 Jahre alten Knaben und von Kobelt[2] an jungen menschlichen Embryonen beobachtet worden. Seine Lage und sein Verlauf charakterisiren dasselbe in Hinblick auf entwicklungsgeschichtliche Erfahrungen (siehe unten) mit voller Sicherheit als einen Überrest des proximalen Stückes des Müller'schen Ganges, welches in den beschriebenen Fällen eine über das gewöhnliche Mass weit hinausgehende Ausbildung erfahren hat. Einen kleineren Rest dieses Ganges kann man öfters in Verbindung mit der ungestielten Hydatide finden. Er lässt sich als ein kurzes, an der Haftstelle der ungestielten Hydatide aus dieser austretendes, gerade gestrecktes, plattes oder leicht gebuchtetes Canälchen darstellen, welches am Hoden Neugeborner nur etwa 1 *mm*, an herangewachsenen Hoden 4—8 *mm* lang und von einer festen, in Essig stark quellenden Bindegewebsschichte umgeben ist (Fig. 7 und 8). Das von der Hydatide abgekehrte Stück des Canälchens wendet sich an die untere Seite des Nebenhodenkopfes, wo es sich mit seinem stets leicht verdickten blinden Ende dem vordersten Conus vasculosus anlagert und mit ihm durch ein ziemlich dichtes Bindegewebe verbunden ist. Dass eine Communication dieses Canälchens mit dem Conus vasculosus (ductulus efferens) nicht besteht, konnte ich in jedem einzelnen Falle ganz sicher nachweisen. In der Hydatide selbst zeigte das Canälchen das gewöhnliche Verhalten.

Nach anderen Beobachtungen möchte ich es als wahrscheinlich betrachten, dass dieses Canälchen, wenn es einmal eine ge-

[1] M. Roth, Virchows Archiv, Bd. 81, S. 52.

[2] G. L. Kobelt, a. a. O., S. 12.

wisse Ausbildung erfahren hat, sich zu einer kleinen spindelförmigen Cyste ausweiten oder unter Hinterlassung einer gelblichen Incrustation völlig schwinden kann. Derartige Bildungen findet man nämlich in einzelnen Fällen in der Nähe der ungestielten Hydatide oder in dem freien Saum des Nebenhodens, in der Strecke, in welcher in den oben beschriebenen Fällen der Rest des Müller'schen Ganges verlief.

Die so festgestellten Beziehungen des Müller'schen Ganges zu der ungestielten Hydatide geben der von Kobelt[1] ausgegangenen und später durch Waldeyer[2], Löwe[3], Roth[4] und Langenbacher[5] zur Geltung gebrachten Deutung dieser letzteren als eines dem trichterförmigen Endstücke des Eileiters homologen Gebildes eine sehr gewichtige Stütze. Völlig sichergestellt werden kann aber diese Deutung der Hydatide nur durch directe Beobachtung ihrer Entwickelung. Diese gibt auch über den Aufbau der Hydatide die gewünschte Aufklärung.

Bevor ich aber darauf eingehen kann, muss ich noch über das von Roth beschriebene vas aberrans der ungestielten Hydatide und über den schon vorher von Luschka behaupteten Zusammenhang dieser letzteren mit den ductuli efferentes sprechen.

Luschka[6] schreibt: „Die ungestielte Hydatide enthält fast immer einen Raum, welcher in vielen Fällen meiner Untersuchungen mit den Samencanälchen des Nebenhodens in offenem Verbande stund, so dass die Hydatide ein blasenähnliches, frei unter dem Nebenhoden vorragendes Ende derselben darstellte.“ Luschka beruft sich dabei auf seine Abbildung (Fig. 2), in welcher allerdings ein geschlängeltes Canälchen zu sehen ist, welches sich von der Hydatide auf die vordere Fläche des Nebenhodenkopfes hinzieht; ein Zusammenhang oder gar eine offene

---

[1] G. L. Kobelt, a. a. O.

[2] Waldeyer, über die sogenannte ungestielte Hydatide des Hodens. Arch. f. mikr. Anat., 13. Bd. (1877), S. 278.

[3] Löwe, Arch. f. mikr. Anat., 16. Bd. (1878), S. 16.

[4] M. Roth, a. a. O.

[5] L. Langenbacher, Beiträge zur Kenntniss des Wolff'schen und Müller'schen Ganges bei Säugern. Arch. f. mikr. Anat., 20. Bd, (1882) S. 92.

[6] H. Luschka, a. a. O., S. 313.

Verbindung desselben mit den Ductuli efferentes ist aber nicht zu erkennen. Den Nachweis der Verbindung hat er durch Einführung einer Borste in das Canälchen, sowie durch Injection der Samencanälchen durch Quecksilber von der Hydatide aus zu erbringen gesucht. Einmal füllten sich allerdings anstatt der Samencanälchen die Lymphgefässe des Nebenhodens. Auch den schon früher besprochenen Befund von Samenfäden in der ungestielten Hydatide führt Luschka als Beweis dieser Verbindung an. Diese Darstellung Luschka's beansprucht eine um so grössere Bedeutung, als sie von den pathologischen Anatomen und Chirurgen für die Lehre von der Entstehung der Spermatokele verwerthet worden ist; umsomehr bedarf sie aber auch einer eingehenden Prüfung.

M. Roth[1] hat unter der Bezeichnung Vas aberrans der Morgagni'schen Hydatide ein Canälchen beschrieben, welches an der vorderen Seite des Nebenhodens aus einem Ductulus efferens entspringt, zur ungestielten Hydatide zieht und entweder an der Oberfläche derselben frei ausmündet oder aber in ihr blind endigt. In einem Falle schickte es eine Abzweigung zu einer Samenfäden enthaltenden Cyste, in einem anderen war ausser den Vas aberrans noch ein Rest des Müller'schen Ganges in der Hydatide nachweisbar, beide mit gesonderter freier Ausmündung an der Oberfläche der Hydatide. Die Arbeitsmethode bestand in dem Aufspannen und Präpariren möglichst frischer Objecte unter einprocentiger Kochsalzlösung, mit darauffolgender mikroskopischer Untersuchung. Die Abbildungen Roth's sind leider so stark schematisirt, dass man sich aus ihnen über das thatsächliche Verhalten der Theile keine Vorstellung zu bilden vermag. Auch Löwe[2] hat nach Beobachtungen an Kaninchen-Embryonen einen Zusammenhang des Canälchens der ungestielten Hydatide mit den queren Canälchen des Wolff'schen Körpers beschrieben.

Ich habe an 105 Hoden von Erwachsenen und an 27 von Kindern mit aller Sorgfalt nach dem erwähnten vas aberrans,

[1] M. Roth, a. a. O. und ferner: Über einige Urnierenreste beim Menschen. Baseler Festschrift zum 300jährigen Jubiläum der Universität Würzburg, 1884, S. 61.

[2] L. Löwe, a. a. O.

beziehungsweise nach irgend einer offenen Verbindung der Ductuli efferentes mit der ungestielten Hydatide gesucht, niemals aber eine solche gefunden. Sie muss daher wohl zu den äussersten Seltenheiten gehören. Wie grosse Vorsicht übrigens bei solchen Untersuchungen erforderlich ist, mögen die folgenden Beobachtungen lehren.

1. Von dem linken Hoden eines 43 Jahre alten Mannes hatte ich durch die von mir gewöhnlich geübte Präparationsmethode (siehe oben) das in Fig. 9 naturgetreu abgebildete Präparat erhalten. In die von der serösen Haut bedeckte ungestielte Hydatide (vergl. S. 201) trat ein in der Albuginea des Hodens an der gewöhnlichen Haftstelle festsitzendes Canälchen (*MR*). Ein anderes Canälchen (*Bl*) trat weiter rückwärts, angereiht an die Austrittstellen der Ductuli efferentes aus dem Hoden hervor, theilte sich dann in zwei Äste, von denen sich der eine an die Hydatide, der andere an den vordersten Ductulus efferens (*De*) anschloss. Nachdem die Abbildung des unter Wasser liegenden Präparates hergestellt war, wurden die einzelnen Abschnitte der freigelegten Canälchen der Reihe nach ausgeschnitten und mikroskopisch untersucht. Das Canälchen *MR* erwies sich als ein mit Cylinderepithel ausgekleidetes Röhrchen, dessen eines Ende blind abgeschlossen in dem Bindegewebe der Albuginea festhaftete (Rest des Müller'schen Ganges).

Das Canälchen *Bl* stellte sich als eine Arterie dar, welche sich in zwei Äste theilte, deren einer sich in die Hydatide einsenkte, der andere sich dem Ductulus efferens (*De*) anschloss. Der letztere gab sich auch durch die mikroskopische Untersuchung als solcher zu erkennen und zeigte deutlich die weiteren Verzweigungen des Arterienästchens. Die Hydatide selbst enthielt ausser der Fortsetzung des Müller'schen Ganges noch zwei isolirte Abschnitte von theilweise stark erweiterten Canälchen mit Cylinderepithel. Meine Hoffnung, an diesem Präparate den offenen Zusammenhang der Hydatide mit einem Ductulus efferens bestätigt zu finden, war zu nichte geworden.

2. Der rechte Hoden eines 15 Jahre alten Knaben war nicht in den Hodensack gelangt, sondern im Leistencanal geblieben; auch der Nebenhoden war hinsichtlich seiner Ausbildung gegenüber dem linken etwas zurückgeblieben. Von der Haftstelle der

kleinen, länglichen ungestielten Hydatide trat ein dünnes Canälchen ab, welches anfangs gerade gestreckt, dann aber in eine grössere Zahl von steilen Windungen gelegt unter dem Nebenhodenkopf knapp an der oberen Fläche des Hodens nach rückwärts verlief, sich dann wieder gerade streckte und medial neben den Austrittsstellen der Ductuli efferentes endigte. Von den letzteren, welche in eine gemeinschaftliche zarte Bindegewebshülle eingeschlossen waren, war das Canälchen völlig getrennt. Die Präparation war in diesem Falle um so leichter, als die Albuginea des Nebenhodens äusserst locker aufsass und sich im Ganzen wie eine Kappe abheben liess. Bei der mikroskopischen Betrachtung unterschied sich das beschriebene Canälchen sehr auffallend durch viel grösseres Kaliber, durch stellenweise Erweiterungen, sowie durch den gänzlichen Mangel einer eigenen umhüllenden Bindegewebsschichte von den Ductuli efferentes. In die Hydatide selbst setzte sich das Canälchen nur eine ganz kurze Strecke fort und zeigte ein blindes, zugespitztes Ende.

3. An den beiden noch ziemlich kleinen Hoden eines sehr schwächlichen, in der Entwicklung auffallend zurückgebliebenen 15 Jahre alten Knaben fand sich nach Ablösung der Albuginea vom Nebenhoden ein 6 *mm* langes, fast gerade gestrecktes Canälchen, welches sich von der Haftstelle der ungestielten Hydatide zur vorderen Fläche des Nebenbodens erhob, wo es mit einer leichten Anschwellung endigte. Von dem vordersten Conus vasculosus aus ging ein lockeres Convolut von gewundenen Samencanälchen, welches das Endstück des erstgenannten Canälchens vollständig einhüllte; wegen der Lockerheit des Bindegewebes konnte dieses Convolut. leicht auseinandergelegt und von dem Canälchen der Hydatide abgehoben werden (Fig. 7).

Auch in diesen beiden Fällen schien es anfangs, als ob ein Zusammenhang des Hydatidencanälchens, welches auch hier ohne Bedenken als Rest des Müller'schen Ganges aufgefasst werden kann, mit den Ductuli efferentes des Nebenhodens bestehen würde. Durch sorgfältige Untersuchung konnte aber mit aller Sicherheit das Fehlen eines solchen festgestellt werden.

Auch Langenbacher[1] berichtet, dass es an Kaninchenhoden häufig den Anschein hatte, als ob ein Zusammenhang des

---

[1] Langenbacher, a. a. O.

Hydatidencanälchens mit den Samencanälchen des Nebenhodens bestehe, jedoch habe er bei näherer Untersuchung niemals einen solchen erweisen können.

Entwicklung der ungestielten Hydatide.

Als Ausgangspunkt möge die Beschreibung eines im Ganzen von dem herausgenommenen Hoden abgelösten Nebenhodens eines menschlichen Embryo aus der neunten Woche (3·8 *cm* K. L.) dienen (Fig. 10). Derselbe war in Alkohol gut conservirt, wurde dann mit Alaun-Cochenille gefärbt, mit Nelkenöl durchsichtig gemacht und bei schwacher Vergrösserung untersucht. An dem lateralen Rand des Nebenhodens verläuft der Müller'sche Gang, annähernd gerade gestreckt; das obere (proximale) Endstück biegt in leichtem Bogen medial um und endet an dem oberen Pol des Nebenhodens mit einer birnförmigen Anschwellung, in deren Mitte die freie Bauchöffnung des Ganges zu erkennen ist. Das untere (distale) Stück setzt sich, stärker medial abgebogen, in das Becken fort. In einigem Abstande vom Müller'schen Gange und ihm annähernd parallel liegt innerhalb eines etwas dichteren und reichlicheren Grundgewebes der Wolff'sche Gang. In ihn mündet eine grosse Zahl von der medialen Seite herkommender quer verlaufender Canälchen, von welchen die oberen freie Enden zeigen (dort, wo sie von dem Hilus des Hodens abgelöst wurden), die unteren aber mit wohl ausgebildeten Malpighi'schen Körperchen in Verbindung stehen. Die ersteren haben einen leicht gebogenen, die letzteren einen annähernd geraden Verlauf. An dem unteren (distalen) Ende des Nebenhodens tritt der Wolff'sche Gang in nähere Lagebeziehung zu dem Müller'schen Gang und steigt dann mit ihm in's Becken herab. Aus dem unteren Ende des Nebenhodens, dort, wo die Malpighi'schen Körperchen besonders stark gehäuft sind, tritt ein Blutgefässbündel hervor, welches von dem Bauchfell bedeckt an der hinteren Rumpfwand nach oben zieht. Von allen diesen Theilen kommt für jetzt nur das proximale Ende des Müller'schen Ganges in Betracht. Während es in dem vorliegenden Falle birnförmig erscheint, zeigt es sich an einem anderen, in derselben Weise hergestellten Präparate eines annähernd gleich alten Embryo in Gestalt eines flachen Trichters (Fig. 11). An

kleinen, länglichen ungestielten Hydatide trat ein dünnes Canälchen ab, welches anfangs gerade gestreckt, dann aber in eine grössere Zahl von steilen Windungen gelegt unter dem Nebenhodenkopf knapp an der oberen Fläche des Hodens nach rückwärts verlief, sich dann wieder gerade streckte und medial neben den Austrittsstellen der Ductuli efferentes endigte. Von den letzteren, welche in eine gemeinschaftliche zarte Bindegewebshülle eingeschlossen waren, war das Canälchen völlig getrennt. Die Präparation war in diesem Falle um so leichter, als die Albuginea des Nebenhodens äusserst locker aufsass und sich im Ganzen wie eine Kappe abheben liess. Bei der mikroskopischen Betrachtung unterschied sich das beschriebene Canälchen sehr auffallend durch viel grösseres Kaliber, durch stellenweise Erweiterungen, sowie durch den gänzlichen Mangel einer eigenen umhüllenden Bindegewebsschichte von den Ductuli efferentes. In die Hydatide selbst setzte sich das Canälchen nur eine ganz kurze Strecke fort und zeigte ein blindes, zugespitztes Ende.

3. An den beiden noch ziemlich kleinen Hoden eines sehr schwächlichen, in der Entwicklung auffallend zurückgebliebenen 15 Jahre alten Knaben fand sich nach Ablösung der Albuginea vom Nebenhoden ein 6 *mm* langes, fast gerade gestrecktes Canälchen, welches sich von der Haftstelle der ungestielten Hydatide zur vorderen Fläche des Nebenhodens erhob, wo es mit einer leichten Anschwellung endigte. Von dem vordersten Conus vasculosus aus ging ein lockeres Convolut von gewundenen Samencanälchen, welches das Endstück des erstgenannten Canälchens vollständig einhüllte; wegen der Lockerheit des Bindegewebes konnte dieses Convolut leicht auseinandergelegt und von dem Canälchen der Hydatide abgehoben werden (Fig. 7).

Auch in diesen beiden Fällen schien es anfangs, als ob ein Zusammenhang des Hydatidencanälchens, welches auch hier ohne Bedenken als Rest des Müller'schen Ganges aufgefasst werden kann, mit den Ductuli efferentes des Nebenhodens bestehen würde. Durch sorgfältige Untersuchung konnte aber mit aller Sicherheit das Fehlen eines solchen festgestellt werden.

Auch Langenbacher[1] berichtet, dass es an Kaninchenhoden häufig den Anschein hatte, als ob ein Zusammenhang des

[1] Langenbacher, a. a. O.

Hydatidencanälchens mit den Samencanälchen des Nebenhodens bestehe, jedoch habe er bei näherer Untersuchung niemals einen solchen erweisen können.

Entwicklung der ungestielten Hydatide.

Als Ausgangspunkt möge die Beschreibung eines im Ganzen von dem herausgenommenen Hoden abgelösten Nebenhodens eines menschlichen Embryo aus der neunten Woche (3·8 *cm* K. L.) dienen (Fig. 10). Derselbe war in Alkohol gut conservirt, wurde dann mit Alaun-Cochenille gefärbt, mit Nelkenöl durchsichtig gemacht und bei schwacher Vergrösserung untersucht. An dem lateralen Rand des Nebenhodens verläuft der Müller'sche Gang, annähernd gerade gestreckt; das obere (proximale) Endstück biegt in leichtem Bogen medial um und endet an dem oberen Pol des Nebenhodens mit einer birnförmigen Anschwellung, in deren Mitte die freie Bauchöffnung des Ganges zu erkennen ist. Das untere (distale) Stück setzt sich, stärker medial abgebogen, in das Becken fort. In einigem Abstande vom Müller'schen Gange und ihm annähernd parallel liegt innerhalb eines etwas dichteren und reichlicheren Grundgewebes der Wolff'sche Gang. In ihn mündet eine grosse Zahl von der medialen Seite herkommender quer verlaufender Canälchen, von welchen die oberen freie Enden zeigen (dort, wo sie von dem Hilus des Hodens abgelöst wurden), die unteren aber mit wohl ausgebildeten Malpighi'schen Körperchen in Verbindung stehen. Die ersteren haben einen leicht gebogenen, die letzteren einen annähernd geraden Verlauf. An dem unteren (distalen) Ende des Nebenhodens tritt der Wolff'sche Gang in nähere Lagebeziehung zu dem Müller'schen Gang und steigt dann mit ihm in's Becken herab. Aus dem unteren Ende des Nebenhodens, dort, wo die Malpighi'schen Körperchen besonders stark gehäuft sind, tritt ein Blutgefässbündel hervor, welches von dem Bauchfell bedeckt an der hinteren Rumpfwand nach oben zieht. Von allen diesen Theilen kommt für jetzt nur das proximale Ende des Müller'schen Ganges in Betracht. Während es in dem vorliegenden Falle birnförmig erscheint, zeigt es sich an einem anderen, in derselben Weise hergestellten Präparate eines annähernd gleich alten Embryo in Gestalt eines flachen Trichters (Fig. 11). An

einem dritten Präparate von einem etwa eine Woche älteren Embryo (Fig. 20) erschienen neben dem trichterförmigen Ende und mit ihm in Verbindung vier kleine rundliche, frei vorragende Anhängsel, deren Substanz aus embryonalem Bindegewebe bestand und deren Oberfläche mit einem kurz cylindrischen Epithel bekleidet war. (Vergl. auch Fig. 19). Ähnliche Anhängsel hat v. Mihalkovics[1] bei einem 3·5 *cm* langen menschlichen Embryo an Schnittpräparaten gesehen und in Fig. 131 abgebildet. Dieser Forscher deutet sie als den Fimbrien der Eileiter analoge Gebilde und als die Anlagen der Morgangi'schen (ungestielten) Hydatide. Ich werde denselben weiter unten eine andere Deutung zu geben versuchen. Nach vorläufiger Orientirung an den besprochenen Präparaten ging ich zu der Durchforschung der Schnittserien, welche ich von Hoden und Nebenhoden aus dem vierten und fünften Embryonalmonate angefertigt hatte, über. Nur wenige derselben ergaben die erhoffte Ausbeute, da in einigen die Schnittrichtung ungünstig war, in anderen auch nicht einmal eine Andeutung einer Hydatide aufgefunden werden konnte. In einigen Serien fand ich aber die gewünschte Aufklärung.

Hoden und Nebenhoden eines Embryo aus der Mitte des vierten Monats waren genau der Längsrichtung nach durchschnitten, so dass der Müller'sche Gang an den dem lateralen Rand des Nebenhodens entsprechenden Schnitten der Länge nach vorlag. An den nächstfolgenden Schnitten kann man seine Umbiegung an dem oberen Ende des Nebenhodens und endlich seine freie Ausmündung an einem in der Einsenkung zwischen Hoden und Nebenhoden befindlichen kleinen Höckerchen sehen (Fig. 12). Dieses letztere ist von cylindrischem Epithel bedeckt, das sich an dem Grunde des Höckerchens rasch abflacht und jederseits in das platte Oberflächenepithel des angrenzenden Hodens und Nebenhodens übergeht.

Das Innere des Höckerchens wird von embryonalem Bindegewebe eingenommen, welches sich unmittelbar aus der Binde-

---

[1] V. v. Mihalkovics Untersuchungen über die Entwicklung des Harn- und Geschlechtsapparates der Amnioten. III. Abhandlung. Internationale Monatsschrift für Anatomie und Histologie, II. Bd., 1885, Heft 9.

gewebshülle des Hodens fortsetzt und anderseits auch mit der Hülle des Nebenhodens zusammenhängt. Der Müller'sche Gang tritt gerade gestreckt in dieses Höckerchen ein und öffnet sich an der Kuppe desselben, indem sein Epithel sich in das Epithel des Höckerchens fortsetzt.

An dem Nebenhoden eines Embryo aus dem Anfang des fünften Monates (13·8 *cm* K. L.), welcher von dem Hoden losgelöst in Längsschnitte zerlegt worden war (Fig. 13), sitzt die ungestielte Hydatide neben der höchsten Wölbung des Nebenhodens diesem in Gestalt eines kolbenförmigen Vorsprunges auf. Dieser ist aus embryonalem Bindegewebe aufgebaut und an der Oberfläche mit cylindrischem Epithel bekleidet. Das Ende des Müller'schen Ganges tritt geradlinig in den Vorsprung ein, verschmälert sich in diesem unter Abflachung seines Epithels nicht unbeträchtlich und endet abseits der höchsten Wölbung des Vorsprunges, indem es sich wieder etwas erweitert, in Berührung mit dem Epithel dieses letzteren. Ob in diesem Falle noch eine offene Ausmündung vorliegt oder nicht, konnte ich nicht entscheiden.

In kurzem Abstande von dieser Hydatide, näher gegen die höchste Wölbung des Nebenhodens hin, haftet diesem ein kleines, blasses Kügelchen an, dessen Oberfläche mit kurz cylindrischem Epithel bekleidet ist und in dessen Inneres sich die Bindegewebselemente der Albuginea einsenken. An dem nächstfolgenden Schnitte findet sich ein zweites ganz ähnliches, nur ein wenig grösseres Kügelchen, ganz eng an die erstbeschriebene ungestielte Hydatide angeschlossen.

An dem Nebenhoden eines menschlichen Embryo aus der ersten Hälfte des fünften Monates (15·1 *cm* K. L.) haftete die kugelförmige, mit Cylinderepithel bedeckte ungestielte Hydatide (Fig. 14) mittelst einer leichten Einschnürung dem Nebenhoden an. Der Müller'sche Gang tritt geradewegs gegen sie heran, endet aber, ohne in sie einzutreten, an der Basis der Hydatide fein zugespitzt. Von anderen Anhangsgebilden ist in diesem Falle nichts zu sehen.

Im Laufe des sechsten und siebenten Embryonalmonates bildet sich die ungestielte Hydatide zu einem immer stärker vortretenden Läppchen aus, dessen Gestalt zunächst durch die Beziehung des mehr und mehr heranwachsenden Nebenhodenkopfes

zu dem Hoden bedingt wird. Der Nebenhodenkopf überwölbt nämlich allmälig den oberen Pol des Hodens und bildet mit ihm die bekannte Furche, in deren Grund die Hydatide mit verschmälerter Basis eingesenkt ist. Der Müller'sche Gang verhält sich schon um diese Zeit sehr verschieden; bei manchen Embryonen ist er in seinem ganzen Verlaufe am lateralen Rande des Nebenhodens wohl erhalten und hat an Kaliber gegenüber den früheren Entwicklungsstufen sichtlich zugenommen. Auch in der ungestielten Hydatide ist er dann in mehr oder weniger erweitertem, gebuchtetem, selbst verzweigtem Zustande nachweisbar, bald an der Oberfläche ausmündend, bald blind abgeschlossen. Bei anderen Embryonen ist er schon in dieser Periode, sowohl im Bereiche des Nebenhodens, als wie in der Hydatide selbst theilweise oder gänzlich geschwunden oder nur spurweise an einzelnen Stellen zu erkennen.

Die Entwicklung der ungestielten Hydatide ist also ohne Zweifel an das proximale Ende des Müller'schen Ganges geknüpft. Sie geht in der Weise vor sich, dass sich das offene Endstück des Epithelrohres zwischen Hoden und Nebenhoden flach trichterförmig ausbreitet und das die beiden Organe vereinigende embryonale Bindegewebe überlagert. Indem dieses letztere an Masse zunimmt, bildet es zwischen Hoden und Nebenhoden ein kleines Höckerchen und buchtet den Epitheltrichter vor, welcher nun die convexe Oberfläche des Höckerchens bekleidet. Der freie Rand des ursprünglich tief eingesenkten, später aber umgekrämpten Trichters umkreist daher die Haftstelle der Hydatide. Die Mündung des Müller'schen Ganges an der Oberfläche der ausgebildeten Hydatide kann eine sehr verschiedene Lage haben und zwar aus dem Grunde, weil sich gesetzmässig das Wachsthum der bindegewebigen Grundlage der Hydatide bis zu einem gewissen Grade unabhängig von dem Müller'schen Gange erweist. Das Maass des Wachsthums steht offenbar unter dem Einfluss der reichlichen Blutgefässbildung, während die Gestalt, zu welcher die Hydatide heranwächst, wesentlich von dem Raumverhältnisse abhängt, welches einerseits durch die Furche zwischen Nebenhodenkopf und oberem Pol des Hodens, anderseits durch die darüber weggespannten Scheidenhäute bedingt wird. Die gewöhnliche Form der Hydatide bei jugend-

lichen Personen ist daher die eines flachen convexconcaven Läppchens, das rings von einem scharfen Rande umgeben ist. Die grösste Wölbung des Läppchens entspricht der Stelle, an welcher es aus der Furche zwischen Nebenhodenkopf und Hoden hervortritt; hinter dieser Stelle verdünnt sich das Läppchen sehr beträchtlich, um sich mit linearer Basis an dem Hoden festzusetzen. Nach dem Gesagten ist es auch erklärlich, dass es sehr grosse ungestielte Hydatiden gibt, welche keine Spur des Müller'schen Ganges mehr enthalten und im Gegensatz dazu sehr kleine, welche um den Rest des Müller'schen Ganges herum nur eine sehr geringe Menge von Bindegewebe enthalten. Die grösste Wachsthumsintensität scheint der Hydatide in den ersten Kindesjahren zuzukommen, denn recht häufig findet man, dass sie um das 4.—10. Lebensjahr schon eine Grösse erreicht hat, welche in der Regel bei erwachsenen Personen vorkommt, dass sie daher im Verhältniss zum Hoden und Nebenhoden stärker ausgebildet erscheint, als später.

Von diesem gesetzmässigen Wachsthum im Kindesalter ist die Grössenzunahme auseinanderzuhalten, welche die Hydatide bei erwachsenen Personen dadurch erfahren kann, dass sich die in ihr befindlichen Reste des Müller'schen Ganges unter Absonderung eines flüssigen, mitunter colloiden Secretes sehr beträchtlich ausweiten. Dadurch wird nicht eine gleichmässige Vergrösserung der ganzen Hydatide, sondern nur eine Schwellung des betreffenden Antheiles derselben erzielt (Fig. 1). Durch diesen Umstand findet eine grosse Zahl von Formverschiedenheiten der Hydatide eine ausreichende Erklärung. Solche ausgeweitete Theile des Müller'schen Ganges können buckelförmige Erhebungen der Oberfläche bedingen, oder wohl in Folge allmähliger Abschnürung und unter chemischer Veränderung des Inhaltes nur mehr mittelst eines dünnen Stieles mit der Hydatide zusammenhängen, endlich sich ganz ablösen und die sogenannten „freien Körper" der Scheidenhaut darstellen.

Nach dem, was ich über die Form der ungestielten Hydatide beigebracht habe, scheint es mir zu weit gegangen zu sein, wenn man die Homologisirung dieser Hydatide mit dem trichterförmigen Endstück des Eileiters auch auf die bleibenden äusseren Gestaltverhältnisse ausdehnt. Homolog ist nur die Epithelschichte der

Hydatide mit der des Trichters der Tuba und der in der Hydatide allenfalls vorhandene aus cylindrischem Epithel geformte Canal mit dem Epithel des an den Trichter sich anschliessenden Theiles des Eileiters. Nicht homolog mit dem Trichter des Eileiters ist aber die von mehreren Autoren hervorgehobene, aber jedenfalls viel häufiger durch willkürliches Anspannen erzeugte, als natürlich vorhandene, trichterförmige Ausmündung des Canälchens der Hydatide. Derartige Trichter der Hydatide mit vorspringender Lippe sind nichts als nebensächliche und ganz unbeständige Faltungen der Oberfläche, welche an einer und derselben Hydatide auch doppelt vorkommen können und zur Ausmündung des Müller'schen Gangrestes durchaus nicht nothwendig in Beziehung stehen. Wenn auch die Mündung des letzteren einmal wirklich in das Bereich eines solchen Trichters fällt oder künstlich in dasselbe hineingezogen werden kann, so ist auch in diesem Falle die Umrandung des Trichters nicht vergleichbar mit dem Rande des Eileitertrichters, denn diesem letzteren entspricht, wie schon früher (S. 210) hervorgehoben wurde, immer nur der Rand des Cylinderepithels an der Haftstelle der Hydatide.

Von Anfang an ist die ungestielte Hydatide mit dem Mesodermgewebe des Hodens und des Nebenhodens gleichmässig in Verbindung. Schon vom sechsten Embryonalmonate an schliesst sie sich in der Regel mehr an den Hoden an, offenbar unter dem Einfluss der Überwölbung durch den Nebenhoden und der damit gesetzten Veränderung in dem Übergang der bindegewebigen Hüllen des Nebenhodens auf den Hoden. Die Erhaltung des Zusammenhanges mit dem Nebenhoden mittelst einer Falte der Serosa wird in einzelnen Fällen gewiss dadurch gefördert, dass sich der Uberrest des Müller'schen Ganges gegen den Kopf des Nebenhodens erstreckt. In einzelnen Fällen findet man bei Embryonen und Neugeborenen die ungestielte Hydatide von dem Hoden völlig abgelöst und auf der unteren Fläche oder an dem vorderen Rande des Nebenhodenkopfes aufsitzen. Dass eine derartige Verschiebung der Haftlinie vorkommen könne, ist an sich nichts besonders Auffallendes, wenn man bedenkt, dass die Verbindung der Hydatide mit dem Mesodermgewebe des Nebenhodens etwas Ursprüngliches ist und bezüglich des Überganges

der bindegewebigen Hüllmembranen von dem Hoden auf den Nebenhoden mancherlei Verschiedenheiten vorkommen, welche auf die Lage der Haftlinie (auch wenn diese ganz auf den Hoden fällt) einen bestimmenden Einfluss üben müssen.

Die gestielten Hydatiden.

Wie bekannt, erscheinen die gestielten Hydatiden bei erwachsenen Personen in ihrer typischen Form als kleine kugelförmige, birnförmige, spindelförmige oder walzenförmige Bläschen, welche mittelst eines längeren oder kürzeren, fadenförmigen, rundlichen oder leicht abgeplatteten Stieles am Kopf des Nebenhodens aufsitzen. Der längere Durchmesser des Bläschens beträgt gewöhnlich nicht mehr als 3—4*mm*, der kürzere nicht mehr als 2—3*mm*. Häufig ist das Bläschen noch viel kleiner, bis zur Grösse eines Mohnkorns. Der Stiel kann bis zu 10*mm* Länge erreichen oder auch sehr kurz, selbst durch eine leichte halsartige Einschnürung an der Basis ersetzt sein. Ihr Standort ist die vordere, obere oder seitliche Fläche des Nebenhodenkopfes, recht häufig auch der untere Rand desselben, wo sie dann gewöhnlich nur der leicht verschiebbaren Serosa anhaftet. Ihr Vorkommen ist nicht ein so häufiges, wie das der ungestielten Hydatide. Ich habe sie an den notirten 105 Hoden von Erwachsenen im Ganzen 29mal, also in 27·6 Procent der notirten Fälle gefunden, und zwar 21mal nur je eine, 5mal je zwei, zweimal je drei und einmal vier. Hinsichtlich der rechten und linken Seite ergab sich in der Häufigkeit des Vorkommens kein nennenswerther Unterschied.

Der Bau dieser typischen gestielten Hydatiden ist in allen Fällen ein übereinstimmender. Das Bläschen hat eine dünne bindegewebige Wand, welche aussen mit plattem, innen mit cylindrischem Epithel bekleidet ist. Der Stiel geht unter leichter Verbreiterung in die bindegewebige Wand des Bläschens über und erhebt sich ebenso mit einer leicht verbreiterten Haftstelle aus dem serösen Überzug des Nebenhodens. Er besteht aus fibrillärem Bindegewebe, ist oberflächlich mit Plattenepithel bedeckt und enthält ein gewöhnlich schon mit freiem Auge sichtbares Arterienstämmchen nebst einer Vene, welche er aus der

Tunica albuginea des Nebenhodens in die Wand des Bläschens leitet, in welcher ihre reichlichen Verzweigungen sich ausbreiten. Stets ist die Albuginea des Nebenhodens an der Haftstelle einer gestielten Hydatide von zahlreichen venösen und arteriellen Gefässen durchsetzt. Ein von Cylinderepithel dargestelltes Canälchen findet sich im Stiel dieser Hydatiden niemals. Der Innenraum des Bläschens ist daher stets vollkommen abgeschlossen, daher eine offene Verbindung mit den Samencanälchen des Nebenhodens niemals vorhanden. Dies gilt auch für jene Fälle, in welchen die Hydatide ohne eigentlichen Stiel, nur mittelst einer halsartigen Einschnürung haftet.

Der Inhalt des Bläschens ist gewöhnlich eine durch aufgeschwemmte Körnchen und runde Zellen leicht getrübte Flüssigkeit. Samenfäden kommen in ihr niemals vor. Einmal, bei einem 31 Jahre alten Manne, habe ich das Bläschen ganz prall mit geronnenem Blut erfüllt gesehen, welcher Umstand sich schon beim ersten Anblick dieser Hydatide durch die dunkelblaue Färbung derselben kundgab.

Abweichende Formen von gestielten Hydatiden finden sich viel öfter am Nebenhoden von Kindern und Embryonen, bei welchen nach meiner Schätzung ihr Vorkommen im Allgemeinen ein häufigeres ist, als bei erwachsenen Personen.

Zunächst findet man kürzere oder längere zapfenförmige, mit wenig verschmälerter Basis aufsitzende, sehr gefässreiche Hydatiden, in denen sich manchmal keinerlei Andeutung einer Lichtung, manchmal aber ein von Cylinderzellen begrenztes enges Canälchen oder ein grösserer gebuchteter Hohlraum nachweisen lässt. Eine freie Ausmündung des letzteren, welche Roth[1] bei ähnlichen Bildungen zuerst gesehen hat, habe ich in zwei Fällen sicher nachweisen können, ebenso trichterähnliche Anhängsel, wie sie derselbe Autor beschreibt. Auch kann ich bestätigen, dass die Oberfläche solcher Hydatiden nicht selten streckenweise oder ganz mit flimmerndem Cylinderepithel bekleidet und ähnlich, wie die der ungestielten Hydatide mit zahlreichen Furchen und Leistchen besetzt ist. Doch ist mir das nur in solchen Fällen vorgekommen, in welchen im Inneren des Ge-

[1] M. Roth, Baseler Festschrift, S. 73.

bildes ein mit Cylinderepithel bekleideter Hohlraum fehlte (Fig. 18). Solche Formen stellen in jeder Hinsicht Übergangsstufen zu der ungestielten Hydatide dar. Hieher dürfen auch mohnkorn- bis hirsekorngrosse, aus der Tunica albuginea ganz flach sich erhebende Knötchen gerechnet werden, welche einen bläschenförmigen von Cylinderepithel umgebenen Hohlraum einschliessen.

In anderen Fällen gestalten sich diese Gebilde zu lappenförmigen, breit aufsitzenden und in einen scharfen Rand auslaufenden Fortsätzen des Nebenhodenkopfes (Fig. 15 und 16). Ich habe solche dreimal bei Erwachsenen und viermal bei Kindern gesehen. Der äusseren Gestalt nach scheinen sie zwar nichts mit den Hydatiden gemein zu haben; bei der Präparation oder an Durchschnitten erweisen sie sich aber als Anhängsel des Nebenhodens, welche durch eine mächtige, sehr gefässreiche Schichte von Bindegewebe von den Samencanälchen des Nebenhodens getrennt sind, mit diesen keinerlei Verbindung zeigen, vielmehr einen oder zwei geschlossene, blasenförmige, von Cylinderepithel begrenzte Hohlräume einschliessen. Nahe der Basis dieser Lappen fanden sich an der unteren Fläche des Nebenhodenkopfes mehrere Durchschnitte von Canälchen, welche sich durch beträchtliche Weite und durch vielfach gebuchtete, dünne Wand von den Samencanälchen des Nebenhodens ganz auffallend unterschieden. Nach ihrer Lage und Beschaffenheit halte ich sie für Reste des Müller'schen Ganges. Eine offene Verbindung derselben mit den Hohlräumen der Hydatide war aber nicht erweisbar. Die Oberfläche dieser Lappen war in drei Fällen (2 Kinder, 1 Erwachsener), in welchen ich die mikroskopische Untersuchung ausgeführt habe, mit schönem Cylinderepithel bekleidet und stellenweise stark gefaltet. Ausser diesen lappenförmigen Fortsätzen fanden sich bei zwei Erwachsenen am Nebenhoden noch eine, beziehungsweise drei typische gestielte Hydatiden, aber keine ungestielte am Hoden vor. Bei allen vier Kindern war aber noch nebstdem je eine typische ungestielte Hydatide vorhanden, welche in zwei Fällen sogar eine sehr beträchtliche Grösse besass. Unter den beobachteten Umständen könnte man diese Gebilde entweder den gestielten oder den ungestielten Hydatiden an die Seite stellen; am besten werden sie aber wohl als Zwischenformen angesehen.

Ich will schliesslich noch erwähnen, dass sich in einzelnen Fällen bei Erwachsenen ein dünner, bindegewebiger Strang aus der vorderen Fläche oder vom unteren Rande des Nebenhodenkopfes erhebt, frei nach unten verlauft und sich an der vorderen oder seitlichen Fläche des Hodens unter leichter fächerförmiger Verbreiterung festheftet. Ich glaube, dass man einen solchen Strang als den Stiel einer gestielten Hydatide ansehen darf, welche letztere secundär an die seröse Bekleidung des Hodens angewachsen und geschwunden ist.

In Bezug auf die Deutung und Ableitung der gestielten Hydatiden bestehen zwei Anschauungen. Die ältere und allgemein verbreitete rührt von Kobelt[1] her. Nach ihr sind die ungestielten Hydatiden Überreste „derjenigen oberen Blinddärmchen des Wolff'schen Körpers, die ausser Verbindung mit dem Hoden geblieben“ und zu Hydatiden ausgedehnt und abgeschnürt worden sind.

Dem gegenüber vertritt in neuerer Zeit M. Roth[2] die Ansicht, dass die gestielten Hydatiden als die „Residuen multipler segmentaler Verbindungen zwischen Urniere und Leibeshöhle“, also als Hemmungsbildungen aufzufassen seien und auf die durch Wimpertrichter in die Bauchhöhle mündenden Segmentalgänge der Urniere zurückgeführt werden können. Gegen diese letztere Anschauung hat sich sehr bald Mihalkovics[3] ausgesprochen, mit Rücksicht darauf, dass offene Segmentaltrichter bei Amnioten nur in der Vorniere, nicht aber in der Urniere vorkommen. Die Entscheidung kann nur durch die directe Untersuchung der Entwicklung dieser Hydatiden herbeigeführt werden.

Nach meinen Beobachtungen, welche theils an Schnittserien theils an ganzen Nebenhoden von menschlichen Embryonen aus der 9.—12. Woche gewonnen wurden, ist die Entstehung der gestielten Hydatiden auf kugel- oder kolbenförmige Ausbuchtungen des Endtrichters des Müller'schen Ganges zurückzuführen.

---

[1] Kobelt, a. a. O., S. 9.
[2] M. Roth, Baseler Festschrift, S. 83.
[3] V. v. Mihalkovics, a. a. O., S. 85.

Schon Mihalkovics erwähnt diese lappigen Gebilde in der Umgebung der trichterförmigen Mündung des Müller'schen Ganges. Er hat sie sowohl bei weiblichen als bei männlichen Embryonen aus der in Rede stehenden Entwickelungsstufe beobachtet und als die Anlagen der Fimbrien des Eileiters bezeichnet. Sie sind nach ihm aus dem mesodermalen Gewebe (Stroma) der Urniere hervorgegangen.

Solche Fortsätze findet man in der That sehr häufig, und zwar im unmittelbaren Anschluss an den Trichter des Müller'schen Ganges, beziehungsweise an die bereits entstandene ungestielte Hydatide, später auch in einiger Entfernung von der letzteren (vergl. S. 208). Sie sind stets mit kurz cylindrischem Epithel bedeckt und bestehen im übrigen aus dem Mesodermgewebe des Wolff'schen Körpers, durch dessen Massenzunahme sie mehr und mehr vorgestülpt werden (Fig. 20). Niemals habe ich irgend einen Anhaltspunkt finden können, welcher auf eine directe oder indirecte Beziehung dieser Gebilde zu den Canälchen des Wolff'schen Körpers hätte schliessen lassen.

Sehr frühzeitig entwickeln sich in ihnen Blutgefässe, und parallel mit der Ausbildung eines arteriellen und venösen Stämmchens in jedem Fortsatze strecken sich diese sehr rasch in die Länge und gewinnen sehr bald die Form langgestielter Kölbchen (Fig. 22). Die Gemeinschaftlichkeit der Abstammung dieser Gebilde gibt sich dann noch immer dadurch kund, dass sie mit gemeinschaftlicher Basis in der Bindegewebshülle des Nebenhodens wurzeln und ihre arteriellen Gefässe aus einem gemeinschaftlichen Arterienstämmchen beziehen. Erst mit der allmäligen Grössenzunahme des Nebenhodenkopfes rücken sie weiter auseinander und gewinnen das Ansehen selbstständiger Gebilde. Dass sich von den erwähnten Anhängen des Endtrichters in vielen Fällen nur einer, in der grossen Mehrzahl der Fälle aber gar keiner zur gestielten Hydatide ausbildet, mag wohl darin begründet sein, dass die betreffenden Blutgefässe nicht zur Entwickelung kommen. Auch das Verhalten der Epithelfortsätze an sich dürfte in manchen Fällen der Ausbildung von Hydatiden von vornherein nicht günstig sein. Aus einer grösseren Zahl von Präparaten lässt sich entnehmen, dass das ursprüngliche Epithel der Trichterfortsätze jedenfalls nicht in demselben Masse wächst,

wie das Mesodermgewebe und daher bald nur mehr auf das kolbige Endstück des Fortsatzes beschränkt ist oder von dem Bindegewebe völlig überwuchert wird, so dass es ganz in das Innere des Kölbchens gedrängt wird. In diesem Falle wird der Randtheil des Cylinderepithels gehoben und über die frühere Kuppe des Kölbchens vorgedrängt, so dass die letztere nun in eine trichterförmige Vertiefung zu liegen kommt; das freie Ende der Hydatide erhält die Gestalt eines offenen Kelches. Dieser ist in einzelnen Fällen bleibend, häufiger aber schliesst sich der Rand des Kelches zu einer Blase, wodurch die typische Form der gestielten Hydatide zustande kommt.

Diese auf Grund unmittelbarer Beobachtungen an einem reichlichen Materiale gewonnene Vorstellung über die Entstehung der gestielten Hydatiden ist geeignet, auch alle die verschiedenen Zwischenformen zwischen diesen und den ungestielten Hydatiden zu erklären, und stellt eine nahe Verwandtschaft zwischen den beiden scheinbar so verschiedenen typischen Formen derselben fest. Beide entstammen im Wesentlichen derselben Anlage, die ungestielten dem trichterförmigen Ende des Müller'schen Ganges selbst, die gestielten den lappigen Anhängen dieses Trichters. Bei der Ausbildung beider ist dem Wachsthum des mesodermalen Bindegewebes des Wolff'schen Körpers und einer reichlichen Blutgefässbildung eine entscheidende Rolle zugedacht. Der Vorgang bei der Ausbildung der typischen Form ist aber in beiden Fällen gerade entgegengesetzt. Bei der ungestielten Hydatide bildet das Endstück des Müller'schen Ganges ursprünglich den axialen Theil des bindegewebigen Höckerchens und das Epithel breitet sich von der Mündungsstelle über die Oberfläche des Höckerchens aus. Bei den gestielten Hydatiden bildet sich bald ein Arterien- und ein Venenstämmchen zum Axengebilde des Höckerchens heran und das ursprünglich an der Oberfläche haftende Cylinderepithel wird durch das wuchernde Bindegewebe in das Innere gedrängt und schliesslich zur Blase abgeschlossen. Die Zwischenformen sind durch Stehenbleiben auf einer gewissen Stufe der Ausbildung und die lappenförmigen Anhänge des Nebenhodens durch aussergewöhnliche Verbreiterung der Hydatide an der Basis zu erklären. Selbst die nicht selten vorkommenden einfachen fadenförmigen und die von

Luschka zuerst beschriebenen zottenartigen, sehr gefässreichen Anhänge der Scheidenhaut, deren Lieblingssitz der obere Pol des Hodens, der Kopf des Nebenhodens und insbesondere der untere Rand des letzteren, also die Standorte der Hydatiden, sind, können ohne Bedenken als verkümmerte, beziehungsweise entsprechend den Blutgefässstämmchen verzweigte Reste gestielter Hydatiden aufgefasst werden, bei welchen das ursprüngliche Cylinderepithel vollkommen geschwunden ist.

Erklärung der Abbildungen.

Öfters wiederkehrende Bezeichnungen:
A. Arterienzweig.
Bl. Blutgefässe.
F. Fortsatz des Nebenhodens.
g. H. gestielte Hyatide.
u. H. ungestielte Hyatide.
Ho. Hoden.
L. Lappenförmiger Anhang an dem Trichter des Müllerschen Ganges.
M. G. Müller'scher Gang.
M. R. Rest des Müller'schen Ganges.
N. Canälchen des Nebenhodens.
P. Paradidymis.
T. Trichterförmiges proximales Ende des Müller'chen Ganges.
W. Canälchen des Wollf'schen Körpers.
W. G. Wolff'scher Gang.

Fig. 1. Grosse, gelappte ungestielte Hydatide mit mehreren blasigen Hohlräumen, im horizontalen Durchschnitt. Von dem linken Hoden eines 52 Jahre alten Mannes. 14mal vergrössert.

Fig. 2. Rechter Hoden und Nebenhoden eines 16 Jahre alten Knaben mit dem frei gelegten Überrest des Müller'schen Ganges. Natürl. Grösse.

Fig. 3. Ungestielte Hydatide des linken Godens von demselben Individuum im sagittalen Durchschnitt. An der Haftstelle ist der eintretende Überrest des Müller'schen Ganges getroffen. 16mal vergrössert.

Fig. 4. Überrest des Müller'schen Ganges von dem linken Hoden des 16 Jahre alten Knaben im Längsschnitte. Reichert Syst. 2, Oc. 4.

Fig. 5. Dasselbe Object im Querschnitte. So wie in der vorigen Figur bedeutet S die Schichte glatter Muskelfasern. Reichert Syst. 4, Oc. 3.

Fig. 6. Rechter Hoden eines 45 Jahre alten Mannes. In dem freien Rande des Nebenhodens ist nach Aufhellung mit essigsäurehältigem Alkohol und Glycerinzusatz der Rest des Müller'schen Ganges in Verbindung mit der ungestielten Hydatide sichtbar. Natürliche Grösse.

Fig. 7. Rechter Hoden und Nebenhoden eines 15 Jahre alten schwächlichen Knaben mit dem Überreste des Müller'schen Ganges in Verbindung mit der ungestielten Hydatide. Ansicht von oben. Natürliche Grösse.

Fig. 8. Ein ähnliches Präparat von einem 31 Jahre alten Manne. V. a. Vas aberrans Halleri. Ansicht von vorne.

Fig. 9. Linker Hoden eines 43 Jahre alten Mannes mit freigelegten Coni vasculosi des Nebenhodens. Es bestand der Anschein eines directen Zusammenhanges der ungestielten Hydatide mit dem vordersten Ductulus efferens (D. e.). Natürl. Grösse. (Vergl. S. 17).

Fig. 10. Linker Nebenhoden eines etwa 9 Wochen alten menschlichen Embryo, im Ganzen mit Nelkenöl aufgehellt. Gl. Gefässknäuel. 30mal vergrössert.

Fig. 11. Oberster Theil des linken Nebenhodens eines 9 bis 10 Wochen alten menschlichen Embryo. Wie in der vorstehenden Figur dargestellt. Reichert Syst. 4, Ocul. 3.

Fig. 12. Sagittaler Durchschnitt durch den oberen Theil des Hodens und Nebenhodens, von einem menschlichen Embryo aus der ersten Hälfte des 4. Monates (8·5 *cm* Körperlänge). Bei T. Anlage der ungestielten Hydatide. Reichert Syst. 6, Ocul. 2.

Fig. 13. Längsdurchschnitt durch den Kopf des Nebenhodens, von einem menschlichen Embryo aus dem Anfang des 5. Monates (13·8*cm* Körperlänge) mit der ungestielten Hydatide und der Anlage einer gestielten Hydatide (L). Vergrösserung wie bei Fig. 12.

Fig. 14. Längsdurchschnitt durch den lateralen Rand des Nebenhodens, von einem menschlichen Embryo aus der ersten Hälfte des 5. Monates (15·1*cm* Körperlänge) mit der ungestielten Hydatide. Der Müller'sche Gang ist annähernd der Länge nach getroffen. Reichert System 4, Ocul. 3.

Fig. 15. Rechter Hoden und Nebenhoden eines 10 Tage alten Kindes von 45*cm* Körperlänge. Drei lappenförmige Fortsätze des Nebenhodenkopfes nebst einer ungestielten Hydatide. $2^1/_4$mal vergrössert.

Fig. 16. Linker Hoden und Nebenhoden eines 28 Jahre alten Mannes mit einem zweilappigen Fortsatz des Nebenhodens und drei gestielten Hydatiden. Eine typische ungestielte Hydatide war nicht vorhanden. Natürl. Grösse.

Fig. 17. Sagittaler Durchschnitt durch den vordersten Theil des Nebenhodenkopfes und durch einen von demselben ausgehenden lappenförmigen Fortsatz. Der letztere enthält zwei grosse mit Cylinderepithel bekleidete Räume. Von dem linken Hoden eines 44 Jahre alten Mannes. 10mal vergrössert.

Fig. 18. Längsdurchschnitt durch den linken Nebenhodenkopf eines neugeborenen Knaben von 52*cm* Körperlänge. An diesem haften eine ungestielte und eine gestielte Hydatide. Auch die letztere ist an

einem grossen Theil ihrer Oberfläche mit Cylinderepithel bekleidet und enthält ebenso wie die ungestielte Hydatide keine Spur eines Hohlraumes. 10mal vergrössert.

Fig. 19. Oberer Theil des rechten Nebenhodens, von einem menschlichen Embryo aus der 10. Woche. Wie in Fig. 10 behandelt. 30mal vergrössert.

Fig. 20. Ebendasselbe von einem 10—11 Wochen alten menschlichen Embryo. Reicherts Syst. 4, Ocul. 2. Die Grenzlinien des Trichters des Müller'schen Ganges sind wegen ungenügender Durchsichtigkeit des Präparates nicht zu erkennen.

Fig. 21. Rechter Hoden und Nebenhoden eines menschlichen Embryo aus der Mitte des 6. Monates. (26 *cm* Körpergrösse.) In frischem Zustande in der Ansicht von vorne gezeichnet. Vier gestielte und eine ungestielte Hydatide. 3 mal vergrössert.

Fig. 22. Drei gestielte Hydatiden des vorigen Objectes bei 27facher Vergrösserung.

Fig. 1.

Bl.

Fig. 2.

P.

u. H.

M. R.

Fig. 3.

A.

M. R.

Fig. 4.

S

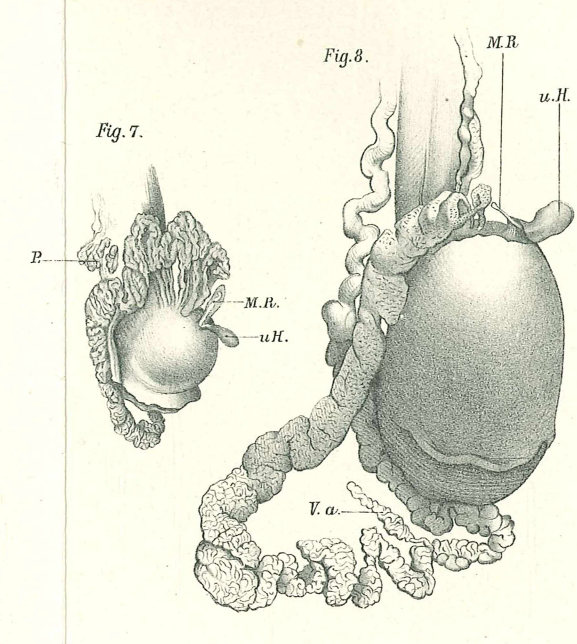
Fig. 5

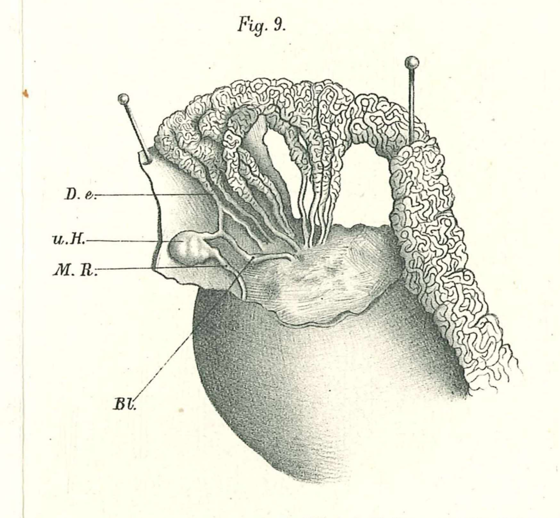
S

Fig. 6.

u. H.

M. R.





Meixner Fritz fec.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien, VII. Bez.

Taf. II.

Meixner Fritz fec.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien, VII. Bez.